

DERWENT-ACC-NO: 1993-061840

DERWENT-WEEK: 199308

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Foamable adhesive which is cured to give watertight adhesion to PVC pipe - comprises polyether-and polyester poly:ol type isocyanate prepolymers, foaming regulator and hydrophilic organic solvent

PRIORITY-DATA: 1991JP-0190948 (July 4, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 05009454 A	January 19, 1993	N/A	004	C09J 175/04

INT-CL (IPC): C09J005/08, C09J175/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05009454A

BASIC-ABSTRACT:

The compsn. comprises 10-95 wt.% of a polyether polyol type isocyanate prepolymer, 5-90 wt.% of a polyester polyol type isocyanate prepolymer, 0.01-5 wt.% of foaming regulator and 0.1-30 wt.% of a hydrophilic organic solvent.

Pref. the polyether polyol type isocyanate prepolymer is an aromatic isocyanate prepolymer contg. 2-15 wt.% of isocyanate. The polyester polyol type isocyanate prepolymer is an aromatic isocyanate prepolymer contg. 3-9 wt.% of isocyanate. The compsn. has a thixotropic index of 1-20, and the expansion ratio of 1.1-6. The adhesive is used for adhering a rain gutter made of PVC. The method for adhering a rain gutter made of PVC emptying the adhesive as above.

USE/ADVANTAGE - The adhesive improves gap filling because of curing under foaming, and can be used for watertight adhering PVC pipe, panel etc.

In an example, 58 pts.wt. of an isocyanate prepolymer obtd. by adding tolylenediisocyanate to a polypropylene glycol, 25 pts.wt. of an isocyanate prepolymer obtd. by adding tolylene diisocyanate to a polyester polyol, 10 pts.wt. of DMF, 0.5 pts.wt. of a foaming regulator, 6.5 pts.wt. of a foamed silica were mixed in a high speed mixer to make a compsn. which is foamed naturally in a container into a homogeneous foam having the expansion ratio of 2.6. The compsn. coated to the thickness of 1mm on a PVC plate was filled fully with foams of 0.1-2 mm dia. into a gap of 2mm between a glass plate

covered on the PVC plate after 1 day after the coating

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (4):

In an example, 58 pts.wt. of an isocyanate prepolymer obtd. by adding tolylenediisocyanate to a polypropylene glycol, 25 pts.wt. of an isocyanate prepolymer obtd. by adding tolylene diisocyanate to a polyester polyol, 10 pts.wt. of DMF, 0.5 pts.wt. of a foaming regulator, 6.5 pts.wt. of a foamed silica were mixed in a high speed mixer to make a compsn. which is foamed naturally in a container into a homogeneous foam having the expansion ratio of 2.6. The compsn. coated to the thickness of 1mm on a PVC plate was filled fully with foams of 0.1-2 mm dia. into a gap of 2mm between a glass plate covered on the PVC plate after 1 day after the coating

Title - TIX (1):

Foamable adhesive which is cured to give watertight adhesion to PVC pipe - comprises polyether-and polyester poly:ol type isocyanate prepolymers, foaming regulator and hydrophilic organic solvent

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-9454

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 175/04	J F G	8620-4 J		
5/08	J G S	6770-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数8(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-190948

(22)出願日 平成3年(1991)7月4日

(71)出願人 000216243

田岡化学工業株式会社  
大阪府大阪市淀川区西三国4丁目2番11号

(72)発明者 新谷 彰

大阪市淀川区西三国4丁目2番11号 田岡  
化学工業株式会社内

(72)発明者 秋田 康夫

大阪市淀川区西三国4丁目2番11号 田岡  
化学工業株式会社内

(54)【発明の名称】 発泡性接着剤及びその用途

(57)【要約】

【目的】 発泡性を有し間隙充填性に優れた一液性の常温硬化型の発砲性接着剤を提供する。

【構成】 ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマー10～95%重量部およびポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマー5～90重量%、整泡剤0.01～5重量%および非反応性の親水性有機溶剤が0.1～30重量%よりなることを特徴とする発泡性接着剤。

【効果】 発泡しながら硬化することにより間隙充填性に優れており、特に、塩ビ製のパイプ、樋、パネルなどの水密性の接着に有用である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマー10～95重量部およびポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマー5～90重量%、整泡剤0.01～5重量%および非反応性の親水性有機溶剤が0.1～30重量%よりなることを特徴とする発泡性接着剤。

【請求項2】 ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーがイソシアネート含量2～15重量%の芳香族系イソシアネートプレポリマーである請求項1に記載の発泡性接着剤。

【請求項3】 ポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーがイソシアネート含量3～9重量%の芳香族系イソシアネートプレポリマーである請求項1に記載の発泡性接着剤。

【請求項4】 チクソ性指数が1～20である請求項1～3に記載の発泡性接着剤。

【請求項5】 発泡倍率が1.1～6である請求項1～4に記載の発泡性接着剤。

【請求項6】 雨樋の接着用として用いる請求項1～5のいずれかに記載の発泡性接着剤。

【請求項7】 塩化ビニル製の雨樋の接着用として用いる請求項6に記載の発泡性接着剤。

【請求項8】 ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマー10～95重量部およびポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマー5～90重量%、整泡剤0.01～5重量%および非反応性の親水性有機溶剤が0.1～30重量%よりなる発泡性接着剤を用いることを特徴とする雨樋の接着方法。

【0001】

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明は、発泡性接着剤に関する。詳しくは発泡性を有し間隙充填性に優れた一液性の常温硬化型の発泡性接着剤に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば塩ビ製のパイプを貼り合わせる接着剤として、アセトン等の有機溶剤に塩ビ系の樹脂を溶解させて得られる溶剤型接着剤が用いられて来た。かかる溶剤型接着剤は、通常、有機溶剤60～90重量%および塩ビ系合成樹脂40～10重量%を含んでなり、使用時に接合部に塗布すると成分中の有機溶剤が被着体を溶解し、半乾燥状態の間に接合部を貼り合わせるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる溶剤型接着剤は、樹脂固形分が少ないため有機溶剤の揮発に伴いいわゆる肉痩せが生じ、被接着部が完全に密着する形状でないと、間隙の箇所必ずしも充分な充填性が得られず、このため特に水道管や雨樋において接合部で水漏れを起こす原因となった。また多量の有機溶剤を

2

大気中に放出するため、安全衛生上ならびに環境保護上の面で好ましくないものであった。

【0004】従って、肉痩せを生じることなく、好ましくは間隙部では膨張する接着剤が求められていた。また、有機溶剤の含有量を減少させることが望まれていた。本発明は、かかる課題を解決しようとするものである。

【0005】本発明者等は、前記の如き従来の接着剤が有する欠点を解決すべく鋭意研究、検討の結果、本発明を完成した。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマー10～95重量部およびポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマー5～90重量%、整泡剤0.01～5重量%および非反応性の親水性有機溶剤が0.1～30重量%よりなることを特徴とする発泡性接着剤である。

【0007】本発明に用いられるポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーとは、公知のポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーであり、例えばエチレンオキシド、プロピレンオキシドなどのオキシラン化合物を、例えばエチレングリコールなどの低分子量ポリオールなどを開始剤として重合させて得られるポリエーテルポリオール、あるいはテトラヒドロフランを開環重合して得られるポリテトラメチレングリコールなどのポリエーテルポリオールに、ジフェニルメタンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネートなどのポリイソシアネート化合物を付加させて得られる。

【0008】かかるポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーとして、具体的には、ポリイソシアネート化合物としてジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート等の芳香族系ポリイソシアネート化合物を用いた芳香族系イソシアネートプレポリマーが好ましく、より好ましくはイソシアネート含量2～15重量%の芳香族系イソシアネートプレポリマーが挙げられる。

【0009】ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーの配合量としては、10～95重量%が好ましい。

【0010】本発明に用いられるポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーとは、公知のポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーであり、例えばアジピン酸、ヒメリン酸などの多塩基酸とエチレングリコール、1、4-ブタンジオールなどの多価アルコールとの反応によって得られるポリエステルポリオールや、ε-カプロラクトン等のラクトンを開環重合して得られるポリエステルポリオールなどに、フェニレンジ

3

イソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネートなどのポリイソシアネート化合物を付加させて得られる。

【0011】かかるポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーとして、具体的には、ポリイソシアネート化合物としてジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート等の芳香族系ポリイソシアネート化合物を用いた芳香族系イソシアネートプレポリマーが好ましく、より好ましくはイソシアネート含量3〜9重量%の芳香族系イソシアネートプレポリマーである。

【0012】本発明の特徴は、前記ポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーとポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーを配合することを特徴とするが、その配合比率はポリエーテルポリオール系イソシアネートプレポリマーは10〜95重量%、好ましくは20〜85重量%、ポリエステルポリオール系イソシアネートプレポリマーは、5〜90重量%、好ましくは15〜80重量%の範囲である。

【0013】本発明に用いられる整泡剤としては、各種界面活性剤が用いられるが、中でもシリコーン界面活性剤（ポリシロキサンーポリオキシアルキレン共重合体）が好ましく用いられる。かかる整泡剤の配合量としては、接着剤組成物に通常0.01〜5重量%の範囲で用いられる。整泡剤の配合量が少ないと発生する泡の形状が不均一となりやすく、場合によっては連続気泡となるので好ましくなく、また多過ぎると接着性が低下する傾向を示すので好ましくない。

【0014】本発明に用いられる非反応性の親水性有機溶剤としては、イソシアネート基と反応性を持たず、常温で水に1%以上溶解する有機溶剤が好ましく用いられる。具体的には、例えば、アセトン、酢酸ブチル、ジオキサン、メチルエチルケトン、ジメチルホルムアミドなどが挙げられる。これら非反応性の親水性有機溶剤の配合量は接着剤中通常0.1〜30重量%、好ましくは1〜20重量%であり、配合量が少なくなると発泡が表面部に集中しやすかつ内部の泡が相対的に極大化しやすかつ連続気泡が出来やすく、配合量が多くなると該接着剤の肉痩せが著しくなるので、いずれも好ましくない。

【0015】本発明の発泡性接着剤は、チクソ性指数を1〜20、好ましくは1.5〜10とすることがより好ましい。チクソ性指数（thixotropy index）は、ASTM D 2556-66 Tの記載に準じ、単一円筒回転粘度計（B型粘度計）で試料粘度に応じたローターで2rpmおよび20rpmの粘度を測定し、2rpmの粘度を20rpmの粘度で除して求められる。

【0016】本発明の発泡性接着剤において、チクソ性を調整する方法については特に制限的ではないが、例え

4

ば煙霧質シリカ、有機ベントナイト、ステアリン酸カルシウム、水添ひまし油、脂肪酸アמידなどの公知の揺変性付与剤を添加する方法がある。本発明において、かかる揺変性付与剤は、チクソ性指数を好ましくは1〜20に出来れば良く、品名および配合量は特に制約されないが、具体例としては煙霧質シリカ、有機ベントナイト、脂肪酸アמידが好ましく、配合量としては接着剤中1〜20重量%が好ましい。

【0017】また本発明の発泡性接着剤は、硬化時に発泡倍率が1.1〜6倍であることが好ましい。発泡倍率が1.1より低いと空隙充填性が充分でなく、6倍よりも高いと接着強度が低くなるので好ましくない。

【0018】本発明の発泡性接着剤は、必要に応じて公知の触媒等を併用使用することが出来る。かかる触媒としては代表的なものには、たとえばトリエチルアミン、テトラメチルプロパンジアミン、トリエチレンジアミン、モルホリン、N-メチルモルホリンなどの三級アミン類、ステアリン酸亜鉛、ジブチル錫ジラウレートなどの有機金属塩などが挙げられる。

【0019】また、本発明の接着剤組成物には、本発明の目的を損なわない範囲で公知のフィラーを添加することができる。かかるフィラーとしては、炭酸カルシウム、アルミナ、シリカ、タルク、クレー、酸化鉄などの公知のフィラーが上げられる。

【0020】さらに、また公知の添加剤を添加することができる。かかる添加剤として具体的には、石油樹脂等の高分子物質、ジオクチルアジベート等の可塑剤、ベンガラ等の顔料、酸化防止剤、分散安定剤、消泡剤、難燃剤、殺菌剤、防霉剤などが挙げられる。

【0021】本発明の接着剤組成物は、通常、常温下で使用され、刷毛、へら、ハンドローラーなどにより塗布することができる。

【0022】

【発明の効果】本発明の発泡性接着剤は、発泡しながら硬化することにより空隙充填性に優れており、特に、塩ビ製のパイプ、水道管や雨樋、パネルなどの水密性の接着に有用である。

【0023】

【実施例】次に実施例および比較例を挙げて、本発明をより具体的、詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。ここで、「部」は重量部を表す。

【0024】実施例1

平均分子量1000のポリプロピレングリコールにトリレンジイソシアネートを付加させて得られるイソシアネートプレポリマー（イソシアネート含量6.0%）58部、平均分子量1000のポリエステルポリオール（アジピン酸および1,6-ヘキサジオール系）にトリレンジイソシアネートを付加させて得られるイソシアネートプレポリマー（イソシアネート含量5.7%）25

部、ジメチルホルムアミド10部、整泡剤(F138、信越化学品、シリコン界面活性剤)0.5部、煙霧質シリカ6.5部を高速攪拌機で均一に混合した。BH型粘度計(東京計器社品)を用いて25℃での粘度を測定したところ4200cps/2rpmおよび2300cps/20rpmであった(チクソ性指数1.8)。サンプル20ccをメスシリンダー中で自然発泡させたところ、均一な発泡体を得られ、硬化後の容積は52ccであった(発泡倍率2.6)。塩ビ板(25mm×50mm)上に該組成物を1mm厚に塗布し、厚さ2mmのスペーサーを用い該塩ビ板の上にガラス板を平行に置き(塩ビ板との間隔2mm)間隙充填性を観察した。1日後、塩ビ板とガラス板の間の隙間は、直径0.1~2mmの小さな気泡で完全に充填されていた。

#### 【0025】比較例1

塩ビ30%、溶剤70%(アセトンおよびシクロヘキサノン)を混合し、塩ビ用接着剤を作成した。実施例1と同様に、塩ビ板(25mm×50mm)上に該組成物を1mm厚に塗布し、厚さ2mmのスペーサーを用い該塩ビ板の上にガラス板を平行に置き間隙充填性を観察した。1日後、塩ビ板とガラス板の間の隙間は全く充填されておらず、塗布した接着剤の厚みは0.4mmに減少(肉痩せ)していた。

#### 【0026】比較例2

実施例1においてジメチルホルムアミド10部を配合しないほかは同様に行なった試験では、均一な発泡が得られず内部は連続気泡となった。

#### 【0027】実施例2

平均分子量1000のポリプロピレングリコールにジフェニルメタンジイソシアネートを付加させて得られるイソシアネートプレポリマー(イソシアネート含量4.8%)74部、平均分子量1000のポリエステルポリオール(アジピン酸および1,6-ヘキサンジオール系)にトリレンジイソシアネートを付加して得られるイソシアネートを付加させて得られるイソシアネートプレポリマー(イソシアネート含量5.7%)14部、デスバロン#6500(脂肪酸アמיד、撹変性付与剤、楠本化成社品)4.5部、ジメチルホルムアミド7部、整泡剤(実施例1のもの)0.5部を80℃で40分間混合した。得られた組成物の粘度は、25℃で670ps/2rpmおよび320ps/20rpmであった(チクソ性指数2.1)。実施例1と同様に測定した発泡倍率は、2.4であった。実施例1と同様にして塩ビ板とガラス板で間隙充填性を観察し、実施例1と同様な結果を得た。